

## KIÇİK QAFQAZIN ŞİMAL HISSƏSİNDƏ GÜBRƏ NORMALARININ BİÇƏNƏKLƏRİN KÖK VƏ GÖVDƏ QALIQLARI İLƏ TORPAĞA DAXİL OLAN QIDA MADDƏLƏRİNİN MİQDARINA TƏSİRİ

Z.İ.TAĞIYEVA

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

*Kiçik Qafqazın Şimal hissəsində suvarılan boz-qahvəyi (şabalıdı) torpaqlarda mineral gübrələrin, üzvi və mineral gübrələrin birlikdə biçənəklər altında tətbiqinin biçənəklərin kök və gövdə qalıqları ilə torpağa daxil olan qida maddələrinin miqdarına təsiri verilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, mineral gübrələrin biçənəklər altında tətbiqi torpağa daxil olan qida maddələrinin miqdarını azotu nəzərə nisbətən 39,3-111,4 kq/ha, fosforu 10,4-27,4 kq/ha, kaliumu 41,2-96,8 kq/ha, mineral gübrələrə ekvivalent olan üzvi-mineral gübrə verilmiş variantlarda nəzərə nisbətən torpağa daxil olan azot 36,5-99,4 kq/ha, fosfor 10,5-23,1 kq/ha, kalium 25,7-94,2 kq/ha təşkil etmişdir.*

*Açar sözlər:* Kiçik Qafqaz, biçənək, boz-qahvəyi, torpaq, gübrələr, suvarılan, kök, gövdə qalıqları, qida maddələri.

**B**itkilərin məhsuldarlığının yüksəldilməsi nəticəsində torpaqdan məhsulla çıxarılan əsas qida maddələrinin miqdarı artır, torpağa qaytarılan hissəsi isə onlara adekvat olmadığından qida maddələrinin balansı kəskin səviyyə alır. Bitkilərin yüksək və keyfiyyətli məhsul formalaşdırmasını təmin etmək üçün torpağın səmərəli münbitliyi yüksəldilməli, verilən üzvi və mineral gübrələrin miqdarı artırılmalı, onların valid miqdarından daha çox məhsul götürülməsi təmin edilməlidir. Bunun üçün gübrələrdən istifadə edilərkən qida maddələrinin balansı əsas götürülməli, onların torpaqda olan ehtiyatları nəzərə alınmalı, üzvi və mineral gübrələrin illik normaları balans hesablamalarına əsasən müəyyən edilməlidir. Mədxil və məxaric elementləri əsasında qida elementlərinin çatışmazlığını aradan qaldırmaq üçün, məhsuldarlıq artıqca tətbiq olunan gübrələrin norması hər il artırılmalı və onların mənimsənilmə əmsalını artıran tədbirlər işlənib hazırlanmalıdır. Balans hesablamalarının aparılması qida elementlərin illik çatışmazlığını təyin etməyə imkan verir. Əkinçilikdə qida maddələrinin balansının tərtib edilməsi həm də ona görə vacib və təxirə salınmaz hesab edilir ki, kimyələşdirmə tətbiq edilmədən kənd təsərrüfatında yüksək, eyni zamanda planlaşdırılan məhsulu əldə etmək mümkün deyildir (3).

Rusiya şəraitində aparılan tədqiqatlar göstərir ki, üzvi gübrələr əsas və əlavə məhsulu artırmaqla yanaşı olaraq, torpaqda kök və gövdə qalıqlarının toplanmasında müsbət təsir göstərir. Belə ki, payızlıq buğdanın kök və gövdə qalıqları nəzarət variantında 1,1-2,96 t/ha olduğu halda, peyin 50 t/ha-da 4,62 t/ha təşkil etmiş və bu zaman bitki qalıqları ilə torpağa 35,5 kq/ha azot, 17,83 kq/ha fosfor və 35,96 kq/ha kalium, nəzarətdə isə uyğun olaraq bu göstəricilər

24,74; 12,45; 26,25 kq/ha təşkil etmişdir (4).

Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunda aparılan tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, torpağa üzvi maddələrin köklər və bitki qalıqları vasitəsilə daxil olması bioloji və biokimyəvi proseslərin güclənməsinə gətirib çıxarır. Bu isə bilavasitə torpaq münbitliyinə müsbət təsir göstərir. Torpaq münbitliyinin əsas göstəricilərindən biri humusdur. Humus maddələrinin əmələ gəlməsində torpaq mikroorqanizmləri başlıca rol oynayır. Onların təsiri altında başlanğıc bitki və heyvan qalıqları daha sadə kimyəvi birləşmələrə parçalanır. Torpaqda mikroorqanizmlərin fəallığı torpaq-iqlim şəraitindən, torpaqların qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsi, tətbiq edilən üzvi və mineral gübrələrdən asılıdır. Hər il kartof, taxıl, yonca və s. kənd təsərrüfatı bitkiləri məhsulla və yerüstü hissələri ilə torpaqdan xeyli miqdarda qida maddələri aparırlar. Torpaqda isə bu bitkilərin yalnız kök, kövşən, gövdə qalıqları ilə müəyyən miqdarda qida maddələri qalır. Bitkilər sələflərinin kök, kövşən və gövdə qalıqlarında olan azotun 25%, fosforun 40% və kaliumun isə 20%-ni mənimsəyə bilirlər (2).

Mineral gübrələrin yonca bitkisi altında tətbiqi yoncanın kök kütləsinə, kimyəvi tərkibinə və qida maddələrinin miqdarına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərərək, torpaq münbitliyini xeyli artırır. Nəticədə yonca bitkisi özündən sonra əkilən bitkilər, xüsusi ilə pambıq bitkisi üçün ən yaxşı sələf hesab olunur. Yoncanın kök kütləsi ilə torpağa daxil olan azot 125,7-235,8 kq/ha, fosfor 26,1-58,7 kq/ha və kalium 81,1-163,3 kq/ha arasında tərəddüd etmişdir (1).

Kiçik Qafqazın Şimal hissəsində gübrə normalarının optimallaşdırılmasının biçənəklərin ot məhsuluna və keyfiyyətinə təsirini öyrənmək üçün tarla təcrübələri 2004-2008-ci illərdə Göygöl rayonunda



fəaliyyət göstərən Aqrokombinatın (keçmiş Xanlar rayonu) «Dərəbağ» ərazisində suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda aşağıdakı sxemdə qoyulmuşdur:

1.Gübrəsiz (nəzarət); 2.Təsərrüfat variantı (peyin 10 t/ha, 3 ildə bir dəfə); 3.N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>; 4.N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>; 5.N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub>; 6.Peyin 10 t/ha+P<sub>35</sub>; 7.Peyin 10 t/ha+N<sub>40</sub>P<sub>65</sub>K<sub>0</sub>; 8.Peyin 10 t/ha + N<sub>70</sub>P<sub>95</sub>K<sub>30</sub>.

Təcrübə 4 təkrarda, hər variantın uçot bölməsinin sahəsi 100 m<sup>2</sup> olmaqla, variantların yerləşdirilməsi randomizasiya üsulu ilə aparılmışdır. Təcrübə sahəsində mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat 34,7%-li, fosfor-sadə superfosfat 18,7%-li və kalium-kalium xlorid 57%-li, peyin isə çürümüş halda (azot 0,5%, fosfor 0,25%, kalium 0,6%) istifadə edilmişdir. Hər il peyin, fosfor və kalium gübrələri 100%, azot 50% erkən yazda səpilir, azotun qalan 50%-i isə 1-ci biçimdən sonra sahəyə yemləmə şəklində verilir.

Aqrotexniki tədbirlər rayon üçün qəbul edilmiş göstərişlərə uyğun şəkildə yerinə yetirilmişdir. Təcrübə sahəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün, təcrübə qoymazdan əvvəl sahənin 5 yerindən konvert formasında 0-30; 30-60; 60-100 sm qatlardan torpaq nümunələri götürülmüş və təhlil edilmişdir. Birinci və sonuncu biçimlərdən sonra 0-30 və 30-60 sm qatlardan qarışıq torpaq nümunələri götürülmüş, fenoloji müşahidələr və biometrik ölçmələr hər biçimdə aparılmışdır.

Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH potensiometrdə, ümumi humus İ.V. Tyurinmə görə, udulmuş ammoniyak D.P.Konevə, nitrat azotu Qrandval-Lyaju, ümumi azot, ümumi fosfor K.E.Ginzburq və Q.M.Şeqlova, mütəhərrik fosfor B.P. Maçiqin üsulu ilə, ümumi kalium Smitə görə, mübadiləvi kalium P.B.Protasov üsulu ilə alovlu fotometrə təyin edilmişdir.

Bitki nümunələrində: mütləq quru maddə 105<sup>0</sup> C

Cədvəl . Gübrələrin biçənəklərin kök və gövdə qalıqlarının kimyəvi tərkibinə və torpaqda qida maddələrinin toplanmasına təsiri (0-100 sm-lik qatda)

Təcrübənin variantları	Quru kök kütlesi, s/ha	Havadə quru maddədə, %			Torpağa daxil olmalar, kq/ha			Quru kök kütlesi, s/ha	Havadə quru maddədə, %			Torpağa daxil olmalar, kq/ha			Quru kök kütlesi, s/ha	Havadə quru maddədə, %			Torpağa daxil olmalar, kq/ha		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
		2004 il							2005 il							2006 il					
Nəzarət (gübrəsiz)	60,5	1,63	0,30	1,08	98,6	18,2	65,3	68,5	1,68	0,32	1,18	115,1	21,9	80,8	67,0	1,68	0,34	1,11	112,6	22,8	74,4
Təsərrüfat (peyin 10 t/ha 3 ildə 1 dəfə)	68,0	1,70	0,34	1,08	115,6	23,1	73,4	77,5	1,75	0,35	1,21	135,6	27,1	93,8	75,0	1,75	0,36	1,13	131,2	27,0	84,8
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	88,0	1,83	0,38	1,21	161,0	33,4	106,5	85,3	1,81	0,40	1,28	154,4	34,1	109,2	87,4	1,88	0,38	1,31	164,3	33,2	114,5
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	94,5	2,21	0,45	1,55	208,0	42,5	146,5	94,0	2,18	0,43	1,48	205,0	40,0	139,1	96,6	2,15	0,42	1,71	207,8	40,6	165,2
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	95,0	2,21	0,48	1,61	210,0	45,6	153,0	94,5	2,18	0,46	1,51	206,0	43,5	142,7	97,8	2,18	0,42	1,75	213,2	41,1	171,2
Peyin 10 t/ha+P <sub>35</sub>	82,0	1,73	0,35	1,11	141,9	28,7	91,0	88,2	1,78	0,42	1,35	157,0	37,0	119,1	82,4	1,81	0,36	1,21	149,1	29,7	99,7
Peyin 10 t/ha+ N <sub>40</sub> P <sub>65</sub> K <sub>0</sub>	90,6	2,08	0,43	1,38	188,5	39,0	125,0	93,5	2,15	0,44	1,51	201,0	41,1	141,2	97,5	2,18	0,40	1,71	207,7	39,0	166,7
Peyin 10 t/ha+ N <sub>70</sub> P <sub>95</sub> K <sub>30</sub>	91,8	2,12	0,45	1,61	194,6	41,3	147,8	95,8	2,18	0,47	1,55	208,8	45,0	148,5	98,6	2,15	0,42	1,71	212,0	41,4	168,6

Mineral gübrələrin biçənəklər altınta tətbiqi torpağa daxil olan qida maddələrinin miqdarını əhəmiyyətli dərəcədə artırmışdır. Belə ki, K<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> normasında torpağa daxil olan azot 154,4-164,3; fosfor 33,2-34,1; 106,5-114,5 kq/ha, maksimal miqdarı isə N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub> variantında 206,0-213,2; 41,1-45,6

termostatda, ümumi azot, fosfor və kalium K.E.Ginzburq, Q.M.Şeqlova və E.V.Vulfusa görə təyin edilmişdir.

Təcrübə sahəsi torpaqlarının aqrokimyəvi təhlilləri göstərir ki, boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda ümumi humusun miqdarı və bitkilər tərəfindən asan mənimsənilən qida maddələrinin formaları çox azdır. Əkin qatında (0-30 sm) pH su məhlulunda qatda 7,5, ümumi humus 2,38%, ümumi azot 0,15%, ümumi fosfor 0,13%, ümumi kalium isə 2,35% təşkil etmişdir. Bitkilər tərəfindən asan mənimsənilən azot birləşmələrindən udulmuş ammoniyak azotu 18,55 mq/kq, nitrat azotu 10,0 mq/kq, mütəhərrik fosfor 17,8 mq/kq, mübadilə olunan kalium isə 278,3 mq/kq-dır. Əkinaltı qatda (30-60; 60-100 sm) yuxarıda göstərilən göstəricilər daha da azalmışdır.

Balansın mədaxil elementlərindən biri də bitkinin kök və gövdə qalıqları ilə torpağa daxil olan qida maddələridir ki, buda gübrələmə sistemində nəzərə alınmalı ən vacib məsələlərdən biridir. Bunu nəzərə alaraq biz apardığımız təcrübələrdə biçənəklərin 0-100 sm-lik torpaq qatındakı kök və gövdə qalıqları ilə torpağa daxil olan qida maddələrinin tərkibini və miqdarını öyrənmişik. Tədqiqatın nəticələri cədvəldə verilmişdir. Cədvəllərdən göründüyü kimi torpağa daxil olan kök və gövdə qalıqları gübrə normalarından və məhsuldarlıqdan asılı olaraq 60,5-98,6 s/ha, kök və gövdə qalıqlarında azot 1,63-2,21%, fosfor 0,30-0,48%, kalium 1,08-1,75% olmuşdur. Kök və gövdə qalıqları ilə nəzarət (gübrəsiz) variantında torpağa qayıdan azot 98,6-115,1 kq/ha, fosfor 18,2-22,8 kq/ha, kalium 65,3-80,8 kq/ha olduğu halda, təsərrüfat variantında (peyin 10 t/ha ) azot 115,6-135,6 kq/ha, fosfor 23,1-27,1 kq/ha, kalium 73,4-93,8 kq/ha təşkil etmişdir.

və 142,7-171,2 kq/ha təşkil etmişdir. Mineral gübrələrin təsirindən torpağa daxil olan azot nəzarətə nisbətən 39,3-111,4 kq/ha, fosfor 10,4-27,4 kq/ha, kalium 41,2-96,8 kq/ha arasında tərəddüd etmişdir.

Mineral gübrələrə ekvivalent olan peyin 10 t/ha+P<sub>35</sub> variantında torpağa daxil olan azot 141,9-



157,0 kq/ha, fosfor 28,7-37,0 kq/ha və kalium 91,0-119,1 kq/ha, peyin 10 t/ha+N<sub>40</sub>P<sub>65</sub>K<sub>0</sub>-da uyğun olaraq 188,5-207,7; 39,0-41,1; 125,0-166,7 kq/ha, yüksək miqdarı isə peyin 10 t/ha+N<sub>70</sub>P<sub>95</sub>K<sub>30</sub> variantında 194,6-212,0; 41,3-45,0 və 147,8-168,6 kq/ha olmuşdur. Mineral gübrələrə ekvivalent olan üzvi-mineral gübrə verilmiş variantlarda nəzarətə nisbətən torpağa daxil olan azot 36,5-99,4 kq/ha, fosfor 10,5-23,1 kq/ha, kalium 25,7-94,2 kq/ha təşkil etmişdir.

Apardığımız riyazi hesablamalar göstərir ki, mineral, üzvi-mineral gübrələrin biçənlər altında tətbiqi biçənəyin kök və gövdə qalıqlarının kütləsi (s/ha) ilə torpağa daxil olan qida elementlərinin miqdarı

(kq/ha) arasında korrelyativ əlaqə illər üzrə  $r=+0,960\pm0,028$ ;  $r=+0,975\pm0,017$  və  $r=+0,983\pm0,012$ , quru ot məhsulu ilə (s/ha) kök və gövdə qalıqlarındakı ümumi NPK arasında  $r=+0,870\pm0,086$ ;  $r=+0,933\pm0,046$  və  $r=+0,962\pm0,026$ , quru ot məhsulu ilə (s/ha) quru kök kütləsi (s/ha) arasında  $r=+0,928\pm0,049$ ;  $r=+0,911\pm0,060$  və  $r=+0,994\pm0,004$  olduğu müəyyən edilmişdir.

Beləliklə, mineral və üzvi-mineral gübrə normalarının biçənlər altında tətbiqi kök və gövdə qalıqlarının kütləsinə, kimyəvi tərkibinə və qida elementlərinin miqdarına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərərək, torpağın münbitliyini xeyli artırmışdır.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Həsənova T.Ə. Mineral gübrələrin yoncanın kök qalıqları ilə torpağa daxil olan qida maddələrinin miqdarına təsiri // ADAU-nun Elmi əsərləri, Gəncə, ADAU nəşriyyatı, 2013, №1, s.49-52. 2. Məmmədov Q.M. Fosfor gübrələrinin tətbiqinin torpağın ekoloji funksiyasına təsiri // Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu Əsərlər toplusu, XVII c., Bakı: Elm, 2007, s.244-247. 3. Мовсумов З.Р. Научные основы эффективности элементов питания растений и их баланс в системе чередования культур. Баку: Элм, 2006, 245 с. 4. Немцев С.Н., Никитин С.Н., Орлов А.В. Влияние органических удобрений на накопление пожнивно-корневых остатков и урожайность озимой пшеницы // Земледелие, М., 2011, №4, с.38-39.

**Влияние норм удобрений, поступающих в почву вместе с корневыми и стеблевыми остатками сенокосов на количество питательных элементов в северной части Малого Кавказа**

**З.И. Тагиева**

В статье приведено влияние норм удобрений, поступающих в почву вместе с корневыми и стеблевыми остатками сенокосов на количество питательных элементов на орошаемых серо-коричневых (каштановых) почвах северной части Малого Кавказа. Установлено, что под воздействием минеральных удобрений количество питательных веществ увеличилось в сравнении с контрольным вариантом, так как азот составил 39,3-111,4 кг/га, фосфор 10,4-27,4 кг/га, калий 41,2-96,8 кг/га, в вариантах с применением органоминеральных удобрений, эквивалентных минеральным удобрениям азот, поступающий в почву в сравнении с контрольным вариантом составил 36,5-99,4 кг/га, фосфор 10,5-23,1 кг/га, калий 25,7-94,7 кг/га.

**Ключевые слова:** Малый Кавказ, сенокос, серо-коричневый, почва, удобрение, орошаемый, корень, стеблевые остатки, питательные вещества.

**The effect fertilizer norms on the quantity of feeding elements, entering the soil together root and stem residues of hayfield on the Northern part of Minor Caucasus**

**Z.I. Tagiyeva**

The effect fertilizer norms on the quantity of feeding elements, entering the soil together root and stem residues of hayfield on irrigated grey-brown (Chestnut) soils of the Northern part of Minor Caucasus. It had been determined that, under affection of mineral fertilizers under hayfield quantity of feeding elements changed in comparison with control, so the nitrogen formed 39.3-111.4 kg/ha, phosphorus 10.4-27.4 kg/ha, potassium 41.2-96.8 kg/ha, in variants which were equivalent to mineral fertilizers with organic-mineral fertilizers application, nitrogen in comparison with control formed 36.5-99.4 kg/ha, phosphorus 10.3-23.1 kg/ha, potassium 25.7-94.2 kg/ha.

**Key words:** Minor Caucasus, hayfield, grey-brown, soil, fertilizer, irrigated, root, stem residues, feeding elements.